

**Interlocked mounting and release of electronic modules - has lever mechanism with cam tracks to provide correct motion path**

Patent Assignee: LICENTIA PATENT-VERW GMBH (LICN ); DEUT AEROSPACE AG (DAIM )

Inventor: LAMBRECHT G; PIZZIMENTO A

Number of Countries: 001 Number of Patents: 002

Abstract (Basic): DE 3602446 A

Electronic modules are mounted on pin and socket connectors in a secured way and are removed quickly using a lever operated unit. The unit has a sliding block with a pinion rack profile on the top surface that is in mesh with a pinion profile formed at the end of a lever.

The block is served to the module that has a pin and socket connector. As the lever is moved through 90 degrees the block is moved horizontally and cam tracks cause an associated vertical motion to release the module.

**ADVANTAGE - Provides rapid release of interlocked modules.**



①⑨ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

①⑫ Patentschrift  
①⑩ DE 36 02 446 C 2

⑤① Int. Cl.<sup>5</sup>:  
H 05 K 7/14

②① Aktenzeichen: P 36 02 446.5-34  
②② Anmeldetag: 28. 1. 86  
④③ Offenlegungstag: 30. 7. 87  
④⑤ Veröffentlichungstag  
der Patenterteilung: 13. 10. 94

DE 36 02 446 C 2

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

⑦③ Patentinhaber:  
Deutsche Aerospace AG, 80804 München, DE

⑦② Erfinder:  
Lambrecht, Günter, 89275 Elchingen, DE; Pizzimento,  
Antonio, Dipl.-Ing. (FH), 88471 Laupheim, DE

⑤⑥ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit  
in Betracht gezogene Druckschriften:

DE-AS 11 24 559  
DE-AS 10 29 900  
DE-GM 76 02 333  
US 41 52 038

⑤④ Anordnung zur Verriegelung von Baugruppen

DE 36 02 446 C 2

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Anordnung nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1. Eine solche Anordnung ist aus der DE-AS 11 24 559 bereits bekannt.

Es ist bekannt, elektrische Baugruppen mittels Schraubverbindungen, Absteckstiften, Vorreibern, Spannbändern, Rastfedern miteinander zu verbinden und zu verriegeln. Diese bekannten Mittel weisen die Nachteile auf, daß sie entweder ein schnelles Austauschen von Baugruppen nicht zulassen oder verlierbare Verbindungselemente aufweisen, oder über die Baugruppen herausstehen, oder nicht in einem geöffneten Transportgehäuse bedienbar sind, ohne daß sämtliche Baugruppen herausgenommen werden.

In der DE-AS 11 24 559 ist ein Gestell zur Aufnahme von einschiebbaren Schaltungsplatten beschrieben, bei dem eine aufnehmende Baugruppe des Gestells einen in einer Führung parallel zur vorderen Wand der Baugruppe beweglichen Schieber mit Ausschnitten aufweist, während die in dem Gestell zu verriegelnden Schaltungsplatten Haken aufweisen, die in die Ausschnitte des Schiebers eingreifen und so die Platten im Gestell verriegeln.

Aus der US 41 52 038 ist ferner eine Anordnung zum Verriegeln von Baugruppen bekannt, bei der die aufzunehmende Baugruppe an den Seiten jeweils einen an einem Zahnrad befestigten Anschlag aufweist und die zu verriegelnde Baugruppe an den Seiten mit einer Zähnung versehen ist, in die die Zähne des jeweiligen Zahnrads eingreifen. Die zu verriegelnde Baugruppe wird bei dieser Anordnung in die aufnehmende Baugruppe soweit eingeschoben, bis die Zähne der beiden Zahnräder in die Zähnung eingreifen. Anschließend werden durch Niederdrücken der beiden Anschläge die Zahnräder gegenläufig gedreht und durch die Verzahnung mit der Zähnung die zu verriegelnde Baugruppe in die aufnehmende Baugruppe eingeführt und dort verriegelt. Eine ähnliche Lösung mit Zahnrädern und Zähnungen ist aus der DE-GM 76 02 333 bekannt.

Aus der DE-AS 10 29 900 ist eine weitere Anordnung zum Verriegeln von Baugruppen bekannt, bei der die zu verriegelnde Baugruppe beidseitig jeweils einen herausragenden Zapfen aufweist, der in einen entsprechenden geradestehenden Führungsschlitz eines feststehenden Blockes der aufnehmenden Baugruppe geführt ist. In einem weiteren, in einem drehbar gelagerten Blech der aufnehmenden Baugruppe bogenförmigen und einseitigen offenen Schlitz ist der Zapfen ebenfalls geführt. Durch Betätigen eines an dem drehbaren Blech angebrachten Hebels wird das drehbare Blech gedreht und der Zapfen entlang des bogenförmigen und des geraden Schlitzes geführt. Die Verriegelung wird dadurch erzielt, daß der Zapfen am geschlossenen Ende des bogenförmigen Schlitzes anlangt und das Blech in dieser Stellung in eine Rastnase einrastet.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Anordnung der eingangs genannten Art anzugeben, die ebenfalls ohne Hilfsmittel einen schnellen Baugruppenwechsel ermöglicht. Die Erfindung ist im Patentanspruch 1 gekennzeichnet. Anspruch 2 beschreibt eine erfindungsgemäße Weiterbildung.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird im folgenden anhand der Figuren näher erläutert. Die Figuren zeigen eine weitergebildete Ausführungsform nach Anspruch 2.

Fig. 1 zeigt die Aufsicht auf eine Wand einer aufnehmenden Baugruppe. An dieser ist in einer Führung ein

Schieber parallel zur Wand beweglich angeordnet. Der Schieber wird mit einem Hebel betätigt, der mit einer Verzahnung in eine Verzahnung des Schiebers eingreift. Der Hebel ist oberhalb der Verzahnung auf einer Achse an der Wand der Baugruppe drehbar und unverlierbar gelagert. Der Schieber weist schräge Ausschnitte auf, in die Bolzen der zu verriegelnden Baugruppe eingreifen. Bei Betätigung des Hebels wird die Drehbewegung des Hebels um seine Achse über die Verzahnung in eine horizontale Bewegung des Schiebers, und diese wiederum über die schrägen Ausschnitte und die darin eingreifenden Bolzen in eine vertikale Bewegung der zu verriegelnden Baugruppe umgesetzt.

Die vertikale Bewegung der zu verriegelnden Baugruppe ist im Ausführungsbeispiel erforderlich, weil die Baugruppen hier elektrische Steckkontakte aufweisen, wobei die Steckrichtung in die besagte vertikale Bewegungsrichtung fällt. Damit keine seitlichen Verschiebungen auftreten, weisen beide Baugruppen in der Steckrichtung noch Paarungen von Führungsbuchsen und -bolzen auf. Fig. 2 zeigt einen Schnitt durch die Baugruppe im verriegelten Zustand.

Die Ausschnitte im Schieber sind vorzugsweise so geformt, daß die Bolzen der zu verriegelnden Baugruppe von oben in der vertikalen Richtung eingeschoben werden können und dann durch Schrägen unterschiedlicher Gradzahlen geführt und heruntergedrückt werden. In der Endstellung sind die Baugruppen fest verriegelt und die elektrischen Verbindungen der Steckkontakte vollständig hergestellt. Beim Verriegelungsvorgang nehmen die Paarungen von Führungsbuchsen und -bolzen von Anfang an alle horizontal auftretenden Kräfte auf, so daß die elektrischen Steckkontakte keinerlei seitlichen mechanischen Belastungen ausgesetzt sind.

Beim Entriegeln werden die Steckkontakte durch die umgesetzte Hebelkraft gelöst, so daß die Baugruppe ohne Anwendung weiterer Kräfte herausgenommen werden kann.

Sämtliche Verriegelungselemente sind in den Abmessungen so gehalten, daß sie nicht über die Maße der Baugruppen herausragen. Im gelösten Zustand ragt jedoch das freie Ende des Hebels heraus, um anzuzeigen, daß keine betriebsbereite Verbindung besteht.

Im verriegelten Zustand wird das freie Ende des Hebels seitlich von einem Gummiklotz als Klemmelement gehalten. Damit wird bei auftretenden Erschütterungen ein Lösen der Verriegelung verhindert.

## Patentansprüche

1. Anordnung zur Verriegelung von elektrischen oder elektronischen Baugruppen, wobei eine aufnehmende Baugruppe einen in einer Führung parallel zur Wand der Baugruppe beweglichen Schieber mit Ausschnitten aufweist und eine zu verriegelnde Baugruppe Haken aufweist, die in die Ausschnitte des Schiebers eingreifen und wobei die aufnehmende Baugruppe und die zu verriegelnde Baugruppe zueinandergehörige elektrische Steckkontakte aufweisen und die Steckrichtung parallel zu den aneinandergrenzenden Wänden der Baugruppen erfolgt, gekennzeichnet durch folgende Merkmale:

- der Schieber weist an einer Seite eine Verzahnung auf, in die ein Hebel mit einer gleichen Verzahnung greift;
- der Hebel ist oberhalb der Verzahnung auf einer Achse an der Wand der aufnehmenden

Baugruppe unverlierbar gelagert und auf der Achse drehbar;

— die Steckrichtung erfolgt senkrecht zur Bewegungsrichtung des Schiebers;

— die Baugruppen weisen in Steckrichtung Paarungen von Führungsbuchsen und -bolzen auf;

— die Ausschnitte im Schieber sind derart schräg geformt, daß die zu verriegelnde Baugruppe bei Betätigung des Schiebers über die in die Ausschnitte eingreifenden Bolzen oder Haken in Steckrichtung bewegt wird.

2. Anordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß im verriegelten Zustand der Hebel von einem Klemmelement gehalten wird.

3. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die zu verriegelnde Baugruppe anstelle der Haken Bolzen aufweist.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

